

公開実用 昭和60— 78619

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-78619

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月1日

B 60 K 11/04

7725-3D

F 01 P 3/18

7137-3G

F 28 F 9/00

B-6748-3L

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ラジエータ支持装置

⑯ 実 願 昭58-170025

⑰ 出 願 昭58(1983)11月4日

⑱ 考 案 者 磯 谷 精 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 田 淵 経 雄

明 細 書

1. 考案の名称

ラジエータ支持装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) ラジエータを弾性体のマウント体を介して剛体のマウントサポートにより支持し該マウントサポートを車両ボデーに取付けるラジエータの支持装置において、マウント体とマウントサポートとの間、またはマウント体とラジエータとの間の何れかに球面ジョイントを設けたことを特徴とするラジエータ支持装置。

(2) 前記球面ジョイントがラジエータのアップサポートとロアサポートの少なくとも何れか一方に設けられている実用新案登録請求の範囲第1項記載のラジエータ支持装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は、エンジン冷却システムに用いられるラジエータ本体の取付支持構造に関する。

従来技術

ラジエータ

ラジエータは、車両ボデーからの振動や振れ歪を遮断したり、取付け上の誤差を吸収したりするために、ゴム弾性体から成るマウント体を介してボデー側に支持される。ゴムマウント体を介して支持する場合には、ラジエータ本体をマスとし、マウント体の弾性をばねとするばねマス振動系が構成されるが、ラジエータをダンパマスとして車両ボデーの振動を低減させる方法が実用化されている。このようにラジエータをダンパマスとして用いる場合は、マウント体の弾性は単なる熱膨張差吸収、取付誤差吸収のためのマウント体に比べて柔らか目に設定されており、その振動低減作用を効果的に発揮させるためには、その振動特性、とくに系の固有振動数が所定の設定値に設定されるようにばね定数が期待値に設定される必要があり、かつそのばね定数が大きく変化しないように支持状態が正常に保たれなければならない。

しかし、従来の支持構造は、たとえばアッパサポートを例にとり示すと第 1 図に示すよう

になっており、ラジエータ 1 の上部は、弾性体のゴムマウント体 2 を介して剛体のマウントサポート 3 に支持され、マウントサポート 3 はボルト等により車両ボデー 4 に取付けられる構造となっていた。このような構造では、取付け時ラジエータ 1 がアッパおよびロアサポート間において左右、前後に寸法誤差が生じたとき、ゴムマウント体 2 は正常姿勢から外れて左右前後に変形し、ゴムマウント体 2 のばね特性は所定のばね定数より外れることにより振動特性が変わり、ダイナミックダンパとしての作用が効果的に発揮されない場合が生じてくるという問題がある。また、マウント体に変形して取付けられるとゴム体は異常な応力もかかり信頼性も低下するという問題も生じる。

考案の目的

本考案は、上記の従来のラジエータ支持構造における問題を解消または軽減するために、ラジエータをゴムマウント体を介してマウントサポートにより支持し、該マウントサポートをボ



デ一側に取付けるタイプのラジエータの取付支持構造において、マウント体の姿勢を常に正常に保ち振動特性を正常に維持すると共にゴム体の信頼性を向上させることを目的とする。

考案の構成

この目的を達成するために、本考案のラジエータの支持装置においては、弾性体のマウント体と該マウント体を支持する剛体のマウントサポートとの間またはマウント体とラジエータとの間の何れかに球面ジョイントが設けられている。この球面ジョイントはアッパサポート、ロアサポートの何れか一方または両方に設けられる。

考案の作用

このようなラジエータ支持構造においては、ラジエータの取付けにおいてボデー側やマウントサポートの寸法誤差により、マウントサポートとラジエータの軸芯やその系合角度がずれたりするが、本考案の球面ジョイントは、これらのずれを取付時ごく自然に吸収しゴム体に所定

の圧縮荷重を与えて正しい姿勢で収座させ安定した取付状態を保つ。

考案の効果

そのため、マウント体のばね定数は振れを受けて変化せず、元の所定のばね定数を保ち続ける。したがって、ラジエータ、マウント体から成る振動系の振動特性は所定の特性を維持し、ダイナミックダンパとして正常に機能する。また、マウント体の振れが抑制されるので、マウント体の耐久性が向上し、ラジエータ支持装置の信頼性も向上する。

実施例

以下に本考案のラジエータ支持装置の望ましい実施例を図面を参照して説明する。

第2図は本考案に係る球面ジョイントをラジエータのアップサポートとロアサポートの両方に適用した場合の実施例を示している。図に示すように、ラジエータ11は、上端に半円筒状のアップタンク12を、下端にロアタンク13を有している。

アッパサポートは第 3 図に拡大して示すような構造をもっている。アッパタンク 12 は、アッパタンク 12 の上端に沿う形状に形成された円弧状の円筒面を有するマウント金具 14 に面接触されて、保持されている。マウント金具 14 は、ほぼ左右対称の斜め上方に向って延びる、複数本（図では 2 本）の柱を有しその間に空間を有するゴムマウント体 15 を介して別のマウント金具 15 に連結されている。ゴムマウント体 15 は下端をマウント金具 14 に上端をマウント金具 16 に焼付けられており、マウント金具 14 とマウント金具 16 とに一体形成されている。マウント金具 16 には中央に上方に向って凸の球面凸部 17 が一体に取付けられている。一方、車両のボデー 18 には、ボデー 18 からマウント金具 16 の上方の位置まで延びるマウントサポート 19 がボルト 20、ナット 21 により取付けられている。マウントサポート 19 の前記球面凸部 17 に対応する部分には、球面凸部 17 と同一の径を有する凹状の球面凹部 2



2 が形成されている。球面凸部 1 7 はこの球面凹部 2 2 に摺動可能に接触しており、これによってラジエータ 1 1 の上部はボデー 1 8 に支持されている。球面凸部 1 7 と球面凹部 2 2 とは協働して球面ジョイント 2 3 を構成している。球面凸部 1 7 の中央上端にはさらに上方に向けて突出する抜け止め部 2 4 が形成されており、該抜け止め部 2 4 はマウントサポート 1 9 の抜け止め部 2 4 に対応する位置に形成された穴 2 5 を貫通して延び、穴 2 5 を抜け出たところで穴 2 5 の径より大なる直径を有するように傘状の膨出部を有していて、球面凸部 1 7 が球面凹部 2 2 から抜け出ることを防止している。穴 2 5 内径と抜け止め部 2 4 の穴貫通部分の外径との間には間隙が設けられており、球面凸部 1 7 が球面凹部 2 2 に対して回転するときには抜け止め部 2 4 が穴 2 5 に干渉しないように配慮されている。

第 2 図はラジエータのロアサポートも示している。ロアタンク 1 3 の下端中央には下方に向



って延び、下端外周に球面部を有する球面凸部26が形成されている。27は該球面凸部26を下方から支持するゴムマウント体である。マウント体27には、球面凸部26に対応する位置に、上方に向って開放した、球面凸部26と同一半径のほぼ半球状の凹部から成る球面凹部28が形成されている。そして球面凸部26は球面凹部28に摺動自在に嵌め込まれている。球面凸部26と球面凹部28とは協働して球面ジョイント29を構成している。ゴムマウント体27は、車両ボデー18に固定された、ゴムマウント体27の位置まで延びてきているマウントサポート30に支持されている。マウント体27のマウントサポート30との接触部またはその近傍には、金具31が添設され、または埋め込まれている。

上記構造においては球面ジョイント23、29がアッパサポート、ロアサポートにそれぞれ設けられた場合が示されているが、何れか一方のみに球面ジョイントが設けられた構造であっ



てもよい。

つぎに上記の実施例装置における作用について説明する。

まず、ボデー 18 とラジエータ 11 との間の熱膨張差および取付け上の誤差は、弾性体から成るマウント体 15、27 の変形によって吸収される。この場合、アッパサポートのマウント体 15 は柱の間に空間を有しているので、容易に変形し、寸法変化を吸収する。この寸法変化吸収作用は従来のラジエータサポートの作用と同じであり、本考案実施例装置も従来のラジエータサポートと同様に機能できる。

また、振動低減作用については、内部のエンジン冷却水の質量も加味したラジエータ 11 の質量をマスとし、上下のマウント体 15、27 の弾性をばねとするばねマス系がダイナミックダンパとして機能し、ボデーの振動のエネルギーを吸収してボデーの振動を低減させる。

ラジエータ 11 は部品の寸法公差により取付け上の誤差のために正常の位置から変位し、ラ



ジエータ11とたとえばマウントサポート19とは第4図および第5図に示すように軸芯がずれた位置関係をとることもあるが、このような場合でも球面ジョイント23、29の摺動によりその軸芯ずれが吸収され、マウント体15、27に無理な応力がかかることがなく、マウント体15、27が初期の設定姿勢から大きく変化することはない。すなわち、アッパサポートではマウント金具14、16の相対位置関係は大きく変化することはない、球面ジョイント23、29の摺動部で摺動するだけであり、したがってマウント体15、27のばね定数が大きく変ることはない。したがって、振動特性は安定しており、ダイナミックダンパ作用は正常に維持される。

また、ゴムのマウント体15、27に大きな剪断力、捩れ力がかからないので、ゴムの耐久性は向上し、長期間にわたって高い構造上の信頼性が維持される。

以上説明したところから明らかなように、本

考案によるときは、球面ジョイント結合としたので、ラジエータ支持装置におけるゴムマウント特性の安定化とそれに伴う振動特性の安定化がはかれるという効果が得られる。

また、球面ジョイント結合のため、組付け性の自由度が増し、組付作業が容易となるという効果もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来 of ラジエータ支持装置の部分断面図、

第2図は本考案の一実施例に係るラジエータ支持装置の全体断面図、

第3図は第2図の装置のアップサポート近傍の部分拡大断面図、

第4図は第3図の装置においてラジエータとマウントサポートとの軸芯がずれたときの部分断面図、

第5図は第3図の装置においてラジエータとマウントサポートとの軸芯が第4図と直角方向にずれたときの部分断面図、

である。

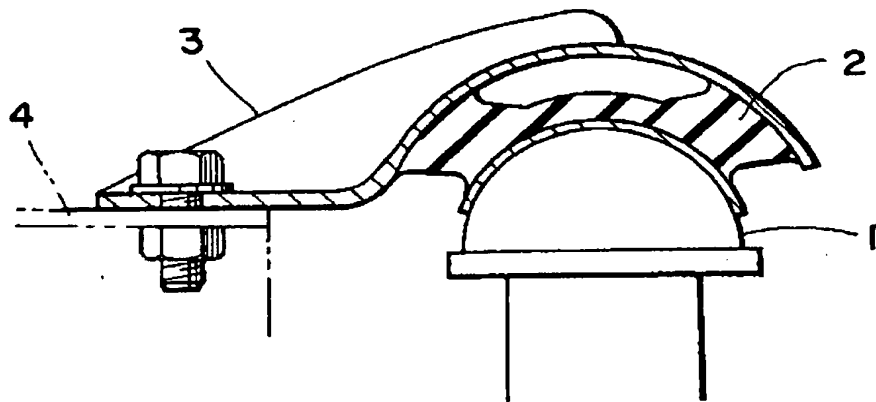
- 1 1 …… ラジエーター
- 1 2 …… アッパタンク
- 1 3 …… ロアタンク
- 1 4、1 6 …… マウント金具
- 1 5、2 7 …… マウント体
- 1 7、2 6 …… 球面凸部
- 1 8 …… ボデー
- 1 9、3 0 …… マウントサポート
- 2 2、2 8 …… 球面凹部
- 2 3、2 9 …… 球面ジョイント
- 2 4 …… 抜け止め部
- 2 5 …… 穴

実用新案登録出願人 トヨタ自動車株式会社

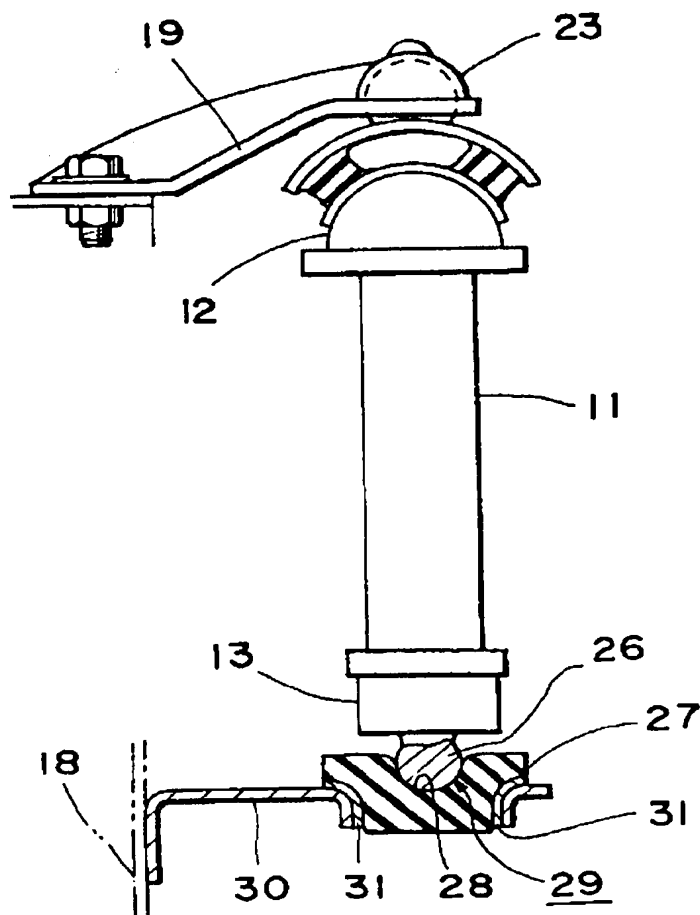
代理人 弁理士 田 淵 経 雄



第 1 図

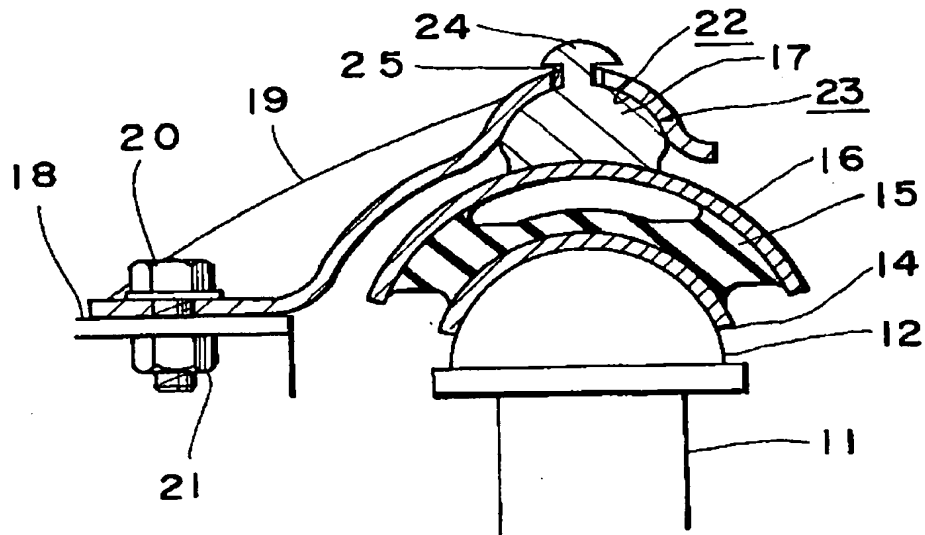


第 2 図

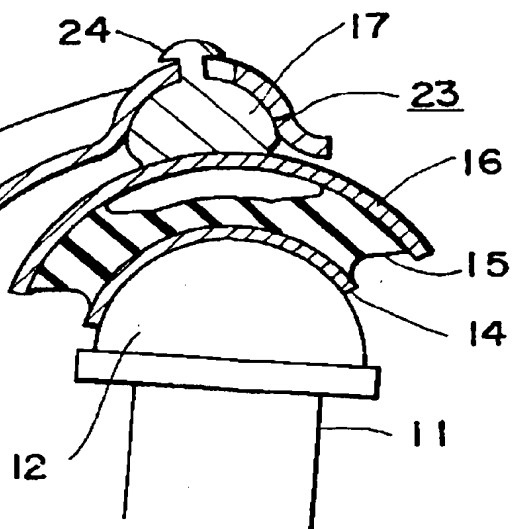


202

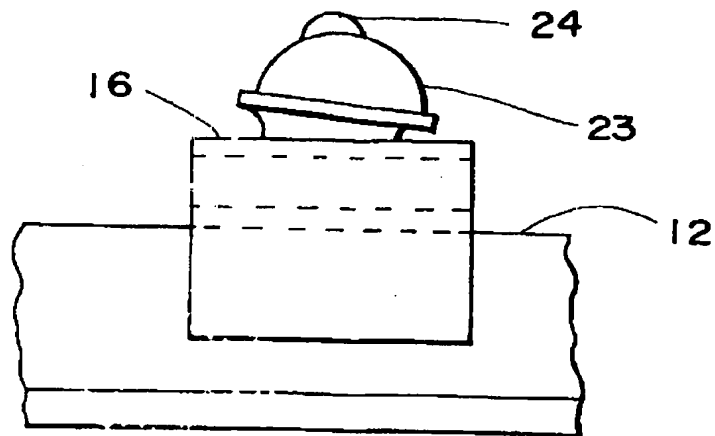
第 3 図



第 4 図



第 5 図



204
実用60-78619

代理人 弁理士 田沼経雄